

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616.65-006.6-089

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВЫБОРА СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ХИРУРГИЧЕСКОМ ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

К.Е. Чернов¹, К.Н. Мовчан², М.Г. Аббасов¹, А.Ю. Чернова²

¹ Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия

² Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Проведен обзор научных публикаций о результатах применения современных технологий при осуществлении радикального хирургического лечения больных раком предстательной железы. С учетом развития науки и обретения хирургами должного опыта, повышения возможностей технического оснащения медицинских организаций, проведение радикальной простатэктомии сопряжено с улучшением функциональных результатов ее применения в онкоурологической практике. Лечение больных посредством инновационных хирургических технологий гарантировано сопровождается снижением степени выраженности операционной травмы и минимизацией рисков развития после нее осложнений. Выполнение радикальной простатэктомии так называемым традиционным (открытым) доступом считается «золотым стандартом» лечения больных с злокачественными опухолями предстательной железы. Однако развитие лапароскопических и роботизированных технологий по мере накопления опыта специалистов медицинских организаций, в которых оказывается помощь пациентам с патологией онкоурологического профиля, позволяет с оптимизмом судить о достоинствах миниинвазивных технологий в плане улучшения качества обследования и лечения больных раком предстательной железы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, лапароскопическая простатэктомия, робот-ассистированная простатэктомия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Чернов К.Е., Мовчан К.Н., Аббасов М.Г., Чернова А.Ю. Актуальные вопросы выбора современных технологий, используемых на хирургическом этапе лечения больных раком предстательной железы (обзор литературы). *Российский хирургический журнал*. 2025;3(3): 36–46. DOI: 10.18705/3034-7270-2025-1-3-36-46. EDN: JTWETI

CURRENT ISSUES OF CHOOSING MODERN TECHNOLOGIES USED AT THE SURGICAL STAGE OF TREATMENT OF PATIENTS WITH PROSTATE CANCER (LITERATURE REVIEW)

K.E. Chernov¹, K.N. Movchan², M.G. Abbasov¹, A.Yu. Chernova²

¹ Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, Russia

² Medical Information and Analytical Center, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. A review of scientific publications on the results of the use of modern technologies in the implementation of radical surgical treatment of patients with prostate cancer has been conducted. Taking into account the development of science and the acquisition of appropriate experience by surgeons, increasing the capabilities of technical equipment for medical organizations, radical prostatectomy is currently associated with an improvement in the functional results of its use in oncurological practice. The treatment of patients using innovative surgical technologies is guaranteed to be accompanied by a reduction in the severity of surgical trauma and minimization of the risks of complications after it. Performing radical prostatectomy with the so-called traditional (open) access is considered the “gold standard” for the treatment of patients with malignant tumors of the prostate gland. However, the development of laparoscopic and robotic

technologies, as the experience of specialists from medical organizations that provide care to patients with oncurological pathology, allows us to be optimistic about the advantages of minimally invasive technologies in terms of improving the quality of examination and treatment of patients with prostate cancer.

KEYWORDS: *prostate cancer, radical prostatectomy, laparoscopic prostatectomy, robotic prostatectomy*

FOR CITATION: Chernov K.E., Movchan K.N., Abbasov M.G., Chernova A.Yu. Current issues of choosing modern technologies used at the surgical stage of treatment of patients with prostate cancer (literature review). *Russian Surgical Journal*. 2025;3(3): 36–46. DOI: 10.18705/3034-7270-2025-1-3-36-46 (In Russ.). EDN: JTWETI

Введение

Широкое внедрение в перечень мероприятий медицинской помощи скрининга уровня простатспецифического антигена крови позволило существенно повысить возможности верификации случаев рака предстательной железы (РПРЖ), в том числе среди мужчин, не относящихся по своему возрасту к когорте больных старших возрастных групп [1]. Оптимальным методом лечения больных РПРЖ при локализованных и местнораспространенных формах заболевания пока считается хирургическое вмешательство (ХргВм) в объеме радикальной простатэктомии (РПрЭ) [2]. Результаты ее применения в процессе оказания хирургической помощи пациентам с локализованными формами РПРЖ в плане радикальности однозначно могут расцениваться позитивными. Однако впечатление о безоговорочной эффективности применения РПрЭ как максимально адекватной операции в функциональном отношении при хирургическом лечении больных РПРЖ (с учетом данных о качестве жизни пациентов после ХргВм) нередко остается неоднозначным и часто побуждает к необходимости дальнейшего поиска путей улучшения результатов удаления ПрЖ посредством классической методики. Сохранение континенции и эректильной функции, как и достоверные признаки отсутствия онкологического процесса, также считается очевидным показателем успешности выполненной РПрЭ [3].

Большинство онкоурологов полагает, что вне зависимости от выбранного хирургического доступа (открытого, эндовидеохирургического (ЭВХ) или робот-ассистированного) с точки зрения онкологического эффекта результаты хирургического лечения больных РПРЖ оказываются сопоставимыми. Очевидно лишь одно: использование малоинвазивных способов хирургического воздействия на онкопроцесс достоверно позволяет существенно снизить объем кровопотери [4]. В этой связи необходимость осуществления многократных гемотрансфузий и потребность в применении анальгетиков (что способствует сокращению сроков пребывания пациентов в ста-

ционарном режиме получения медицинской помощи) оказывается не столь востребованной. При минимизации масштабности хирургического вмешательства удается сократить и продолжительность периода реабилитации с оптимизацией сроков катетеризации мочевыводящих путей [5].

Среди онкоурологов уже сформировалось устойчивое впечатление о том, что робот-ассистированные РПрЭ (РРПрЭ) отличаются от традиционного осуществления данного вида ХргВм более высокой эффективностью в отношении континенции и сохранения потенции [6]. Масштабного внедрения РРПрЭ в клиническую практику большинства стационаров России пока не произошло, в том числе и ввиду сохраняющейся значительной себестоимости роботизированных технологий [7]. Тем не менее по мере накопления онкоурологами опыта проведения РРПрЭ, заинтересованный поиск возможностей улучшения результатов хирургического лечения больных РПРЖ, используя роботизированные методики проведения операций, продолжается. Поэтому необходимость в целенаправленном изучении данных о значении, возможностях, роли и месте инновационных разновидностей РПрЭ при оказании медицинской помощи больным РПРЖ сохраняется.

Независимо от доступа ХргВм основная цель выполнения РПрЭ – удаление очагов злокачественного опухолевого процесса с сохранением анатомофункциональных возможностей накопления и удержания мочи в мочевом пузыре и, по возможности, эректильной функции [8]. Выполнение РПрЭ сопряжено с удалением всей ПрЖ с капсулой и семенными пузырьками с последующим формированием пузырно-уретрального анастомоза. Со времени первого сообщения о технологии проведения РПрЭ в 1905 г. варианты ее осуществления несколько изменились [9–11]. В современной клинической практике РПрЭ выполняется как открытым (позадилонным или промежностным), так и эндовидеохирургическим (лапаро- или ретроперитонеоскопическим, в том числе робот-ассистированным) доступами.

Особенности проведения радикальной простатэктомии открытым хирургическим способом при лечении больных раком предстательной железы

Основываясь на современном понимании данных об особенностях течения заболевания в случаях рака ПрЖ и учитывая нюансы анатомо-топографического строения простаты, открытым доступом РПрЭ оказывается возможным выполнять позадилоно (ОРПрЭ) или промежностным (ПрмРПрЭ) способом [12, 13].

Позадилоно РПрЭ в клиниках многих стран, в том числе и в России, считается эталонным методом радикального хирургического лечения пациентов с РПрЖ. Техника операции стандартна и в деталях уже разработана специалистами, располагающими солидным опытом оказания онкоурологической помощи [14, 15]. При всей своей травматичности методика РПрЭ (даже сейчас) рассматривается как технология с безусловным преимуществом в ракурсе относительно умеренных финансовых издержек, необходимых для проведения данной операции [16]. Поэтому нередко (оприметчиво) считается, что осуществление РПрЭ позадилононым способом может быть осуществлена практически в любом медицинском учреждении, в котором есть возможности для хирургической деятельности, в частности: укомплектованность штатами хирургов общей квалификации и оснащение типовым набором хирургического оборудования [17]. Выполнение операции при данных условиях оказывается вынужденным в случаях необходимости лечения пациентов с РПрЖ с тяжелым коморбидным статусом. В подобных наблюдениях формирование карбоксиперитонеума противопоказано [18]. Необходимость проведения РПрЭ открытым способом может обуславливаться выраженным спаечным процессом в брюшной полости, как следствием ХргВм, выполненных ранее. Безосновательно считается, что осуществление так называемой открытой операции на ПрЖ не сопряжено с овладением хирургами специальных навыков оперирования, необходимых для проведения лапароскопических ХргВм, что снижает мотивацию специалистов к обучению [19].

Проведение ОРПрЭ, соотносящейся с прогнозируемой масштабностью хирургической травмой, чревато значительной кровопотерей, а также увеличением сроков пребывания пациентов в стационаре с более продолжительным периодом реабилитации, по сравнению со случаями осуществления ХргВм миниинвазивными технологиями [20].

Проведение ОРПрЭ нередко оказывается затруднительным у пациентов, страдающих ожирением 2–3 ст. [21]. Есть основания считать, что

с учетом повсеместного оснащения хирургических центров эндоскопическим оборудованием, выполнение ОРПрЭ будет осуществляться реже [22]. Тем не менее, вероятно, полностью отказаться от проведения хирургических пособий данного вида при лечении больных РПрЖ пока не представляется возможным, так как для их выполнения есть свои показания.

Методика промежностной радикальной простатэктомии в ряде клиник возрождается [23]. Это обусловлено ее относительной малотравматичностью и экономичностью в плане финансовых затрат. Данный вид ХргВм отличается редкостью осложнений [13]. Выполнение ПрмРПрЭ сопряжено с минимальными затруднениями в плане визуализации ПрЖ (особенно ее верхушки) и мочеиспускательного канала. Хирургический доступ к ней при ПрмРПрЭ осуществляется вне зоны контакта с крупными сосудами [24]. К преимуществам ПрмРПрЭ можно отнести и возможность быстрого формирования пузырно-уретрального анастомоза [25]. Операция ПрмРПрЭ удобна для ее выполнения тучным пациентам, а также больным, ранее подвергшимся обширным операциям на брюшной полости [26]. Выполнение ПрмРПрЭ в последних модификациях оказывается возможным, осуществляя операцию нервосберегающе, а также с локальной лимфаденэктомией [24].

При всех достоинствах ПрмРПрЭ последняя сопровождается травмой анатомических структур малого таза, что сопряжено с дискомфортом у пациентов в плане затруднений осуществления процедур по уходу в раннем послеоперационном периоде [26] и обуславливает необходимость использования целенаправленных видов анальгезии и седации после ХргВм. Особые затруднения при выполнении ПрмРПрЭ возникают у больных, перенесших трансуретральную резекцию ПрЖ или аденомэктомию [13]. Поэтому поиск малоинвазивных технологий хирургического лечения больных РПрЖ продолжает представлять особый научный интерес для специалистов в области онкоурологии.

Возможности применения эндовидеохирургических технологий лечения больных раком предстательной железы

Считается, что впервые данные о проведении радикальной простатэктомии лапароскопически (ЛРПрЭ) изложены в работе W.W. Schuessler et al. в 1991 г. Операции подобного типа в течение длительного периода не получали широкого распространения ввиду сложностей их технического выполнения. В 1997 г. авторы ЛРПрЭ, обретя опыт ее осуществления девяти больным РПрЖ, пришли к заключению о том, что лапароскопическая технология лечения пациентов с локализованным РПрЖ не может рассматриваться альтернативой

операции, выполняемой открытым доступом. Исследователей смущали параметры длительности проведения операции и высокая частота встречаемых технических сложностей [27]. В 1997 г. специалисты во главе с А. Rabboy провели экстраперитонеальную РПРЭ [28]. J. Rassweiler с коллегами в 2001 г. разработали технику ретроградной ЛРПРЭ, параллельно адаптируя этапы последовательности выполнения ОРПРЭ [29].

В 2001 г. R. Bollens et al. стандартизировали технику экстраперитонеальной РПРЭ, основываясь на своем опыте выполнения данной операции чрезбрюшинным доступом [30].

В России о выполнении ЛРПРЭ впервые сообщил В.Л. Медведев в 1998 г. [31]. По мере накопления опыта осуществления ЛРПРЭ эта операция стала рассматриваться альтернативой открытой технологии проведения РПРЭ из-за явных преимуществ предлагаемого миниинвазивного метода перед другими хирургическими доступами [32]. Ключевые особенности выполнения хирургических манипуляций рассмотрены авторами в ракурсе возможности максимального сокращения периода недержания мочи после РПРЭ, сбережения тканей, реконструкции и укрепления анатомических структур, обеспечивающих непростой процесс регуляции мочеотведения, комплекса пубо-простато-пузырных связок, зоны шейки мочевого пузыря, фасции Денонвилле с обеспечением функционально состоятельной длины уретры [33]. По мере обретения опыта специалисты пришли к выводу о целесообразности осуществления так называемой суспензии уретроцистонеоанастомоза с целью достижения его устойчивой локации в малом тазу, что, по современным воззрениям, обуславливает возможность раннего восстановления континенции его стабилизацией по передней и задней полуокружностям, или же путем сочетания обоих подходов [34].

Лапароскопическая РПРЭ – операция, выполнение которой обязывает хирурга обладать особыми навыками в эндовидеохирургии, в том числе и методикой формирования интракорпорального шва. Проблемы обучения хирургов этим методикам признаются самыми насущными по сравнению с таковыми в системах подготовки специалистов в открытой и роботической хирургии [35]. В этой связи среди специалистов дискутируется вопрос о том, что показания к ЛРПРЭ не могут быть расширенными, и операции подобного типа продолжают оставаться эксклюзивными [36].

При стандартном подходе показания к ЛРПРЭ те же, что и для открытой, и для робот-ассистированной РПРЭ: случаи локализованного рака простаты низкого или промежуточного риска прогрессирования (при показателях простатспецифического антигена 10–20 нг/мл, или индекс

Глисона 6–7 баллов, или стадия T1c–T2b) и предполагаемая продолжительность жизни, превышающая 10 лет. Цель применения ЛРПРЭ – устранение очага опухолевого процесса [37]. Однозначных ограничений по возрасту для осуществления РПРЭ больным злокачественными новообразованиями простаты не существует. К наиболее важным критериям выбора стратегии лечения больных посредством РПРЭ остается стратификация случаев по степени операционного риска, возрасту и характеру сопутствующих заболеваний с учетом состояния их компенсации [8]. Нервосбережение при РПРЭ может быть соблюдено у очень ограниченного контингента больных РПРЖ с сохранной эректильной функцией и низким риском распространения опухолевого процесса за пределы простатической капсулы с его обязательной дооперационной оценкой по номограммам A.W. Partin et al. (2001) или MSKCC (Memorial Sloan Kettering Cancer Center) [38, 39].

При локализованной или местнораспространенной формах РПРЖ высокого риска прогрессирования (уровень содержания простатспецифического антигена крови > 20 нг/мл, шкале Глисона > 8, стадии T2c) и ожидаемой продолжительности жизни больного свыше 10 лет выполнение РПРЭ возможно исключительно в ракурсе мультимодального подхода [40].

Для успешного применения возможностей эндовидеоскопической хирургии критически важным оказывается адекватное материально-техническое обеспечение специалистов МедОрг комплектами инструментов. Использование современных самофиксирующихся в передней брюшной стенке троакаров, а также применение современных электрохирургических лапароскопических изделий (биполярных диссекторов, зажимов, ультразвукового скальпеля, LigaSure® и др.) позволяет минимизировать временные затраты на проведение интраоперационных инструментальных манипуляций, снижая риск осложнений [41]. Объем кровопотери при ЭВХ РПРЭ колеблется от 50,0 до 770,0 мл, составляя в среднем 185,0 мл [8].

Несмотря на совершенство ЭВХ РПРЭ в плане лечения больных РПРЖ, постоянно осуществляется поиск возможных путей совершенствования техники этой операции. Один из таких путей – внедрение в клиническую практику 3D-лапароскопии [42]. Это позволяет улучшить пространственную ориентацию в ходе ХргВм и сократить временную кривую обучения хирургов без значимого удорожания стоимости оборудования. В работах ряда исследователей демонстрируются преимущества в скорости усвоения материалов учебных программ для молодых специалистов на симуляторах и тренажерах [43]. Однако в более поздних сообщениях исследователей приводятся противоречивые данные как по параметрам обу-

чения хирургов, так и непосредственно по результатам применения 3D-лапароскопических систем в реальной хирургической практике [44]. В работах некоторых авторов подчеркивается, что у хирургов, освоивших технику оперирования на 3D-системных комплексах, нередко могут возникать головные боли и тошнота в ходе выполнения хирургического вмешательства [45]. Данная проблема пока остается не до конца изученной, неразрешенной и поэтому, отчасти, несколько ограничивает широкое применение современных 3D-установок.

По функциональным результатам и эффективности в ракурсе противораковой борьбы, так же, как и по частоте и тяжести послеоперационных осложнений, достоверных различий в плане использования лапароскопической установки нет [44]. Преимущество 3D-визуализации реализуется на этапе реконструктивного этапа формирования пузырно-уретрального анастомоза, что закономерно приводит к сокращению времени, затрачиваемого на этот этап и уменьшению общей продолжительности операции [45]. Выявлены также и достоверные преимущества по сравнению с обычной 2D-визуализацией стереоскопической системы по объему интраоперационной кровопотери, что, по мнению J. Cheng et al. (2016), вероятно, связано с лучшей визуализацией кровеносных сосудов [46].

Роботизированная РПРЭ представляет собой новый этап технологического совершенствования хирургического лечения больных РПРЖ. Разработка новых технологий проведения операций с минимальным мануальным контактом в зоне ХргВм позволяют хирургу работать быстрее, точнее и эффективнее, достигая наилучших результатов в комфортных условиях [47]. Сверхточно выполнение программы проведения операции позволяет сохранить высокий уровень качества жизни пациентов, достигая быстрой их реабилитации, предотвращает последствия изнурительного постоперационного болевого синдрома, а также свести к минимуму объем кровопотери [48]. Все ХргВм с использованием роботизированной системы DaVinci – высокотехнологичные операции, выполнение которых требует максимальной точности в действиях и концентрации внимания, особенно в ограниченных пространствах [49]. Применение этой хирургической технологии позволяет достигать максимального эффекта при скоротечности восстановления. Основные направления исследования в роботической хирургии: урология (64 %), гинекология (14 %), абдоминальная хирургия (13 %), торакальная хирургия (5 %) и другие направления (4 %) [50].

К 2021 г. (по данным компании Intuitive surgery) в мире функционировали почти 6 тыс. роботизированных хирургических систем DaVinci различных поколений [51], выполнено более

6 млн операций в различных сферах хирургической деятельности. В 2023 г. дополнительно введено в эксплуатацию еще 1 320 комплексов. К 2025 г. выполнено более 14 млн операций [52]. В России с 2007 по 2019 гг. выполнено около 15 тыс. операций [53], а к 2025 г. это количество увеличилось до 38 600 ХргВм. В 10 крупнейших Российских городах установлено 58 систем DaVinci поколений Si и Xi [54].

Заинтересованность специалистов в проведении РПРЭ по роботической технологии несомненна [55]. В США с использованием робототехники уже в 2007 г. выполнены 60 % ХргВм от общего числа РПРЭ, и ежегодно объемы осуществления хирургических манипуляций данного вида увеличиваются [56]. Численность сообщества урологов мира, предпочитающих выполнять РПРЭ, с каждым годом увеличивается [57]. Минимальная инвазивная технология проведения ХргВм в виде РПРЭ составила альтернативу открытой и лапароскопической РПРЭ. Анализ результатов осуществления РПРЭ по сравнению с открытым доступом позволяет выявить значительные преимущества: меньший объем кровопотери, ускоренное восстановление пациента, улучшение функциональных показателей, сопоставимость параметров, касающихся результатов онкологического благополучия [58]. В нескольких публикациях данных масштабных рандомизированных исследований доказано, что использование технических возможностей роботизированной системы в процессе выполнения РПРЭ гарантировано повышает вероятность удержания мочи после операции. Немаловажным преимуществом РПРЭ оказывается быстрое восстановление эректильной функции при выполнении ХргВм по нервосберегающей методике ввиду улучшенной визуализации его зоны, верификации и понимания степени взаимоотношения мелких анатомических структур и возможности их сохранения [59]. С скромными показателями «положительных хирургических краев» резекции опухоли у экспертных хирургов позволяют полагать, что опыт специалистов и их внимание к деталям хирургической техники при РПРЭ влияют на качество лечения больных злокачественными опухолями ПрЖ [52].

Данные об особенностях техники и вариантах проведения РПРЭ уже детально отражены в научных публикациях [8]. Со временем для улучшения учета результатов лечения больных РПРЖ как в онкологическом плане, так и в ракурсе функционального восстановления в формате оценки качества жизни, методика РПРЭ совершенствовалась и стандартизировалась с вариациями как научно-практическими группами специалистов разных медицинских центров, так и хирургами индивидуально. Учитывая еще относительно непродолжительные сроки внедрения ро-

ботических технологий, особенно в России, техника их выполнения во многом заимствована из опыта проведения ХргВм открытым и лапароскопическим способами [58]. В то же время ряд онкоурологов, наоборот, освоив технологии выполнения РПРЭ, вносят определенные новшества в традиционную (открытую) и лапароскопическую хирургию [57].

В настоящее время противопоказаний к проведению робот-ассистированных операций при РПРЖ почти не остается. Ранее, как и при внедрении лапароскопических видов ХргВм, к таким противопоказаниям относились: перенесенные операции на органах брюшной полости; ряд сопутствующих заболеваний, отягощающих status communis пациентов [9]. На современном уровне научных медицинских знаний к возможным противопоказаниям в основном относится констатация факта сопутствующих заболеваний со стороны сердечно-сосудистой и легочной систем организма, при которых применение техники, сопряженной с использованием монополярной энергии, ассоциированных с повышением внутрибрюшного давления и карбоксиперитонеумом, не рекомендовано [56].

Вопросы использования робототехники в онкологии в целом, а также при хирургическом лечении больных РПРЖ, в частности, остаются немаловажными в плане оценки экономических аспектов медицинской деятельности в онкоурологии [50]. Себестоимость расходных материалов и инструментов для одной операции с использованием робототехники в несколько раз превышает таковую при осуществлении лапароскопического и тем более так называемого открытого ХргВм [51]. Данное обстоятельство при выборе способа хирургического лечения больных РПРЖ необходимо учитывать особо, обоснованно подходу к выбору методики проведения хирургического пособия из уже становящейся широкой линейки операций, используемых для осуществления РПРЭ.

В США и странах Европы уже сертифицированы и успешно внедрены в клиническую практику новые модели роботизированной системы DaVinci 5 [52]. Отличие этих модулей заключается в устранении разработчиками основного недостатка предыдущих поколений систем в виде внедрений в технологию проведения операций тактильной «обратной связи» инструментов с манипуляторами и руками хирурга. Как показал опыт, отсутствие такой связи может приводить к определенной травме тканей пациента и поломке инструментов, особенно на этапах освоения методики.

R.W. Dobbs et al. (2019), S. Hemal et al. (2024) опубликовали данные об опыте применения однопортовой роботической системы DaVinci SP при лечении больных РПРЖ [53]. Авторы проде-

монстрировали сопоставимость данных о результатах и безопасности методики в плане как устранения онкологической природы заболевания, так и предотвращения негативных функциональных расстройств после операции. Для более масштабных выводов целесообразно наращивать количество наблюдений. Однако нельзя не отметить, что применение монопортовой хирургии при лечении больных РПРЖ, особенно без выполнения лимфодиссекции, вероятнее всего прогностически должно быть успешным, учитывая еще минимальную травматичность операции [54].

Как хирургами, так и специалистами инженерами осуществляется научная разработка решений по миниатюрности инструментов, используемых в ходе проведения РПРЭ. Основной целью научных изысканий является поиск возможностей по уменьшению диаметров разрезов, производимых для установки троакаров [55].

Себестоимость самой роботической системы, ее обслуживание, расходных материалов и инструментов на сегодняшнем этапе развития медицинских организаций оказывается малодоступным для большинства клиник в развивающихся странах. Снижение стоимости оборудования, несомненно, должно привести к еще более масштабному внедрению роботической хирургии в мире, что позволит качественно и безопасно выполнять РПРЭ значительному по численности контингенту больных РПРЖ. В этом направлении активно развиваются производства роботических систем в Китайской Народной Республике, а также Республике Корея [56]. Нельзя не признать, что выполнение РПРЭ, по сравнению с ОРПРЭ и ЭВХ РПРЭ, характеризуется: более низкими показателями частоты повторных госпитализаций; низкими параметрами кровопотери с результатами лечения, сопоставимыми по онкологическим критериям их оценки [57].

Успехи, достигнутые в течение последних 10–15 лет в изучении механизмов удержания мочи после РПРЭ очевидны. Однако полная определенность в данном вопросе пока отсутствует, обуславливая необходимость продолжения поиска путей для решения задач по основным направлениям в улучшении результатов в области функциональной онкоурологии [58]. Это является одной из основных перспектив в достижении должного уровня в социальной и медицинской реабилитации пациентов, перенесших РПРЭ. При наблюдении за пациентами, перенесшими РПРЭ в течение двух лет, ряд авторов не выявил статистически значимых различий в функциональных результатах использования хирургами технологий лечения больных РПРЖ с разными операционными доступами [57]. По мнению W.C. Nahas et al., с накоплением опыта осуществления операций снижается частота осложнений ХргВм и повышаются шансы на достижение должного уровня

их радикальности [56]. Опыт и скрупулезное соблюдение хирургической техники позволяют значительно улучшить показатели эффективности ХргВм в плане противораковой борьбы [8].

В научной литературе редко встречаются исследования, авторы которых сообщают о результатах длительного наблюдения за больными РПРЖ со сравнением эффективности использования неоднозначных вариантов хирургических методик. В одном из систематизирующем обзоре опубликованных данных, а также основываясь на данных метаанализа нерандомизированных исследований, продемонстрировано, что выполнение РПРЭ сопровождается более низкой частотой периоперационных осложнений и положительного хирургического края резекции опухоли, чем ее выполнение в форме традиционной лапароскопической операции [58]. Авторы подобных публикаций допускают определенные методологические условности. В частности, ссылаясь на результаты анализа собственных данных, категорично утверждается, что через год после РПРЭ отсутствуют различия в частоте случаев верификации недержания мочи, что утверждается бездоказательно. Определенные сомнения возникают, так как анализируемых данных явно недостаточно, чтобы сделать однозначный вывод о достоверности различий в показателях антионкологической эффективности проведенных операций или стойкости эректильной дисфункции, возникающей после нее.

Группа авторов в систематическом обзоре и метаанализе включили данные двух немасштабных рандомизированных исследований со сравнением результатов применения робот-ассистированной и лапароскопической РПРЭ [59]. Анализ данных, полученных исследователями, позволяет однозначно констатировать более высокие показатели восстановления эректильной функции и удержания мочи в ближайшем послеоперационном периоде в группе больных, подвергшихся РПРЭ. В еще одном обзоре сведений научных публикаций при сравнении результатов робот-ассистированной, лапароскопической и открытой РПРЭ, различий не выявлено ни по показателям радикальности с точки зрения онкологического процесса, ни в плане удержания мочи и сексуальной функции. Тем не менее очевидно, что выполнение РПРЭ открытым доступом уступает результатам применения других ХргВм по длительности госпитализации пациентов и частоте необходимости переливания крови во время операции или в раннем послеоперационном периоде [58]. В этой связи, вероятно, ни один из хирургических доступов для проведения РПРЭ нельзя рассматривать приоритетным.

Заключение

Представляя решение непростой задачи, оказание хирургической помощи больным РПРЖ

считается одним из самых востребованных направлений деятельности в онкоурологии. Так происходит по причине того, что некоторые функциональные результаты РПРЭ далеки от желаемых, составляя сложную хирургическую проблему. Это не может не сказываться на качестве жизни больных, подвергшихся по показаниям данному ХргВм. Повседневная клиническая практика онкоурологов в последние десятилетия пополнилась принципиально новыми возможностями использования миниинвазивных хирургических технологий. Приемы робот-ассистированной хирургии оказываются предметом освоения специалистов в разных областях клинической хирургии, в том числе и в онкоурологии. Мотивация для целенаправленного изучения специалистами робот-ассистированных технологий возрастает именно по причине существенного улучшения результатов проведения миниинвазивных ХргВм с сохранением оптимального качества жизни оперированных больных.

Сложно представить эффективную работу медицинской организации, сотрудники которой оказывают специализированную (высокотехнологичную) помощь без интеграции во все сферы его деятельности цифровых технологий, в том числе так называемых технологий опережающего развития. Медицина высоких технологий – одно из самых динамично развивающихся направлений в плане повышения качества и безопасности медицинской деятельности. Прежде всего это достигается активным внедрением в клиническую практику инновационного оборудования, созданного на основе последних научно-технических разработок. Сочетание автоматизации процессов информационных технологий в управлении и цифровых в клинической деятельности оказывается отличительной чертой деятельности специалистов ведущих медицинских центров. Исследование возможностей внедрения телекоммуникационных технологий при эксплуатации высокотехнологического медицинского оборудования, такого как роботизированные хирургические комплексы, остается востребованными клинической практикой.

Обретаемый опыт использования роботизированных хирургических комплексов при лечении больных РПРЖ демонстрирует, что применение в клинической практике этого вида высокотехнологичной операции расширяет возможности выбора оптимального метода ее выполнения масштабно с учетом диагностики стадии заболевания, индивидуальных особенностей строения опухоли и состояния самого больного, улучшая показатели удержания мочи и сохранения эректильной функции. При этом нельзя не отметить, что любая инновационная технология, в том числе и роботизированная хирургия, лишь инструмент в руках квалифицированного хирурга, обеспечивающий рациональный подход, но не

меняющий базовые хирургические и онкологические принципы лечения. Творческое применение идей и опыта специалистов, представляющих наработки своих научных изысканий в печати, несомненно полезно с точки зрения освоения современных хирургических технологий, в том числе и в онкоурологической практике при оказании медицинской помощи больным злокачественными новообразованиями предстательной железы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Соответствие нормам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований.

Compliance with ethical principles. The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for publication of data from the studies.

Список литературы / References

1. Albers P., Franiel T., Kötter T., et al. The Early Detection, Diagnostic Evaluation, and Local Treatment of Prostate Cancer: A Paradigm Shift. *Dtsch Arztebl Int.* 2025. DOI: 10.3238/arztebl.m2025.0099.
2. Хатков И.Е., Пушкар Д.Ю. Рак предстательной железы: взаимодействие урологов и онкологов: учебно-методические рекомендации № 80. М.: «АБВ-пресс», 2018. 43 с. [Khat'kov I.E., Pushkar' D.Yu. Prostate cancer: cooperation between urologists and oncologists: educational and methodological recommendations No. 80. Moscow: "ABV-press", 2018, 43 p. (In Russ.).]
3. Day E., Tzelvels L., Dickinson L., et al. A systematic review and meta-analysis of the impact of preoperative surgical planning in robotic-assisted radical prostatectomy on tri-fecta outcomes. *Minerva Urol Nephrol.* 2025;77(1):25–32. DOI: 10.23736/S2724-6051.25.06144-0.
4. Matalani C.F.A., Costa M.S.S., Rocha M.R.D., et al. Minimally invasive radical prostatectomy versus open radical prostatectomy: A systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Clinics (Sao Paulo).* 2025;80:100636. DOI: 10.1016/j.clinsp.2025.100636.
5. Медведев В.Л. Робот-ассистированная лапароскопическая радикальная простатэктомия. *Вестник урологии.* 2018;6(4):67–76. [Medvedev V.L. Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology Herald.* 2018;6(4):67–76. (In Russ.).]
6. Мосоян М.С., Ильин Д.М. Раннее восстановление функции удержания мочи после робот-ассистированной радикальной простатэктомии. *Трансляционная медицина.* 2017;4(6):53–61. [Mosoyan M.S., Ilin D.M. Early continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Translational Medicine.* 2017;4(6):53–61. (In Russ.).]
7. DI Bello F., Rodriguez Peñaranda N., Marmioli A., et al. Total hospital cost of robot-assisted approach in major urological cancer surgeries. *Minerva Urol Nephrol.* 2025;77(2):217–225. DOI: 10.23736/S2724-6051.25.06282-2.
8. Wojtarowicz M., Przepiera A., Lemiński A., et al. Assessment of the Impact of Pentafecta Parameters Affecting the Quality of Life of Patients Undergoing Laparoscopic Radical Prostatectomy. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2):944. DOI: 10.3390/ijerph20020944.
9. Young H.H. Conservative perineal prostatectomy: the results of two years' experience and report of seventy-five cases. *Ann Surg.* 1905;41(4):549–557.
10. Schuessler W.W., Schulam P.G., Clayman R.V., Kavoussi L.R. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology.* 1997;50(6):854–857. DOI: 10.1016/S0090-4295(97)00543-8.
11. Рак предстательной железы. Хирургические инновации / под ред. А.В. Говорова, М.И. Когана, Д.Ю. Пушкар. М.: «АБВ-пресс»; 2024. 432 с. [Prostate cancer. Surgical innovations / Ed. by A.V. Govorov, M.I. Kogan, D.Yu. Pushkar. Moscow: "ABV-Press" Publishing House; 2024, 432 p. (In Russ.).]
12. Chute R. Radical retropubic prostatectomy for cancer. *J Urol.* 1954;71(3):347–372. DOI: 10.1016/S0022-5347(17)67796-6.
13. Безруков Е.А. Промежностная радикальная простатэктомия. *Вестник урологии.* 2018;6(2):76–84. [Bezrukov E.A. Perineal radical prostatectomy. *Urology Herald.* 2018;6(2):76–84. (In Russ.).]
14. Walsh P.C., Lepor H., Eggleston J.C. Radical prostatectomy with preservation of sexual function: anatomical and pathological considerations. *Prostate.* 1983;4(5):473–485. DOI: 10.1002/pros.2990040506.
15. Чибичян М.Б. Открытая позадилоная радикальная простатэктомия. *Вестник урологии.* 2018;6(1):81–93. [Chibichyan M.B. Open radical retropubic prostatectomy. *Urology Herald.* 2018;6(1):81–93. (In Russ.).]
16. Travassos T.C., Pereira J.C.N., Monteiro E.D., et al. Enhanced recovery open radical prostatectomy: costs and length of hospital stay. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol.* 2021;13(5):132–139.
17. Коган М.И., Лоран О.Б., Петров С.Б. Радикальная хирургия рака предстательной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2006.

- [Kogan M.I., Loran O.B., Petrov S.B. Radical surgery for prostate cancer. Moscow: GEOTAR-Media; 2006. (In Russ.)].
18. Van Poppel H., Everaerts W., Tosco L., et al. Open and robotic radical prostatectomy. *Asian J Urol.* 2019;6(2):125–128. DOI: 10.1016/j.ajur.2018.12.002.
 19. Виланд В.Ф., Бургер М., Дензингер С., и др. Радикальная простатэктомия: от открытой хирургии до роботизированной лапароскопической операции. *Креативная хирургия и онкология.* 2020;10(2):87–93. [Wieland W.F., Burger M., Denzinger S., et al. Radical Prostatectomy: from Open Surgery towards Robotic Laparoscopy. *Creative surgery and oncology.* 2020;10(2):87–93. (In Russ.)].
 20. Gul D., Cimen H.I., Atik Y.T., et al. Effects of robotic surgery experience on open radical prostatectomy results: single centre & single surgeon experience. *Sci Rep.* 2024;14(1):30422. DOI: 10.1038/s41598-024-80141-7.
 21. Wang C.J., Chen C.X., Liu Y., et al. Comparative analysis of perioperative outcomes in obese patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy (RARP) versus open radical prostatectomy (ORP): a systematic review and meta analysis. *J Robot Surg.* 2024;18(1):248. DOI: 10.1007/s11701-024-02010-9.
 22. Munver R., Volfson I.A., Kesler S.S., et al. Transition from open to robotic-assisted radical prostatectomy: 7 years experience at Hackensack University Medical Center. *J Robot Surg.* 2007;1(2):155–159. DOI: 10.1007/s11701-007-0023-0.
 23. Garisto J., Bertolo R., Wilson C.A., Kaouk J. The evolution and resurgence of perineal prostatectomy in the robotic surgical era. *World J Urol.* 2020;38(4):821–828. DOI: 10.1007/s00345-019-03004-1.
 24. Ли И.К. Анатомо-топографическое обоснование радикальной простатэктомии и тазовой лимфаденэктомии из промежностного доступа: дис. ... канд. мед. наук. М., 2006. [Li I.K. Anatomical and topographical rationale for radical prostatectomy and pelvic lymphadenectomy via perineal access: Candidate of Medical Sciences dissertation. Moscow, 2006. (In Russ.)].
 25. Wroński S. Radical perineal prostatectomy – the contemporary resurgence of a genuinely minimally invasive procedure: Procedure outline. Comparison of the advantages, disadvantages, and outcomes of different surgical techniques of treating organ-confined prostate cancer (PCa). A literature review with special focus on perineal prostatectomy. *Cent European J Urol.* 2012;65(4):188–194.
 26. Altay B., Erkurt B., Guzelburc V., et al. Impact of obesity on functional and oncological outcomes in radical perineal prostatectomy. *Can Urol Assoc J.* 2015;9(11-12):E766–E769. DOI: 10.5489/cuaj.3094.
 27. Schuessler W.W., Schulam P.G., Clayman R.V., Kavoussi L.R. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology.* 1997;50(6):854–857. DOI: 10.1016/S0090-4295(97)00543-8.
 28. Rabboy A., Ferzli G., Albert P. Initial experience with extraperitoneal endoscopic radical retropubic prostatectomy. *Urology.* 1997;50(6):849–853. DOI: 10.1016/S0090-4295(97)00485-8.
 29. Rassweiler J., Sentker L., Seemann O., et al. Heilbronn laparoscopic radical prostatectomy. Technique and results after 100 cases. *Eur Urol.* 2001;40(1):54–64. DOI: 10.1159/000049749.
 30. Bollens R., Vanden Bossche M., Roumeguere T., et al. Extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. Results after 50 cases. *Eur Urol.* 2001;40(1):65–69. DOI: 10.1159/000049750.
 31. Медведев В.Л., Коган М.И., Костюков С.И. и др. Лапароскопическая радикальная простатэктомия. Тезисы научных трудов первого конгресса Профессиональной ассоциации андрологов России. Кисловодск, 2001. 47 с. [Medvedev V.L., Kogan M.I., Kostyukov S.I., et al. Laparoscopic radical prostatectomy. Abstracts of scientific papers from the first congress of the Professional Association of Andrologists of Russia. Kislovodsk, 2001, 47 p. (In Russ.)].
 32. Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Орлов И.Н. и др. Результаты радикальной простатэктомии при лечении местно-распространенного рака предстательной железы: клинические наблюдения. *Онкоурология.* 2022;18(4):42–55. [Popov S.V., Guseynov R.G., Orlov I.N., et al. Outcomes of radical prostatectomy in treatment of locally advanced prostate cancer: clinical observations. *Cancer Urology.* 2022;18(4):42–55. (In Russ.)].
 33. Patel V.R., Coelho R.F., Palmer K.J., Rocco B. Periurethral suspension stitch during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of the technique and continence outcomes. *Eur Urol.* 2009;56(3):472–478. DOI: 10.1016/j.eururo.2009.06.007.
 34. Rocco F., Carmignani L., Acquati P., et al. Restoration of posterior aspect of rhabdosphincter shortens continence time after radical retropubic prostatectomy. *J Urol.* 2006;175(6):2201–2206. DOI: 10.1016/S0022-5347(06)00262-X.
 35. Chen Y., Tan Q., Zhu J., et al. Development and validation of a simulation training platform for the ligation of deep dorsal vein complex in radical prostatectomy. *Front Oncol.* 2024;14:1407393. DOI: 10.3389/fonc.2024.1407393.
 36. Ferrari D., Violante T., Novelli M., et al. The death of laparoscopy. *Surg Endosc.* 2024;38(5):2677–2688. DOI: 10.1007/s00464-024-10774-2.
 37. Алексеев Б.Я., Каприн А.Д., Матвеев В.Б., Нюшко К.М. Клинические рекомендации по диагностике и лечению рака предстательной железы. М.: ФГБУ «Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена»; 2014. 44 с. [Alekseev B.Ya., Kaprin A.D., Matveev V.B., Nyushko K.M. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of prostate cancer. Moscow: P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute; 2014, 44 p.]
 38. Partin A.W., Mangold L.A., Lamm D.M., et al. Contemporary update of prostate cancer staging nomograms (Partin Tables) for the new millennium. *Urology.* 2001;58(6):843–848. DOI: 10.1016/S0090-4295(01)01441-8.
 39. Eifler J.B., Feng Z., Lin B.M., et al. An updated prostate cancer staging nomogram (Partin tables) based on cases from 2006 to 2011. *BJU Int.* 2013;111(1):22–29. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11324.x.

40. Алексеев Б.Я., Ньюшко К.М., Крашенинников А.А. и др. Рак предстательной железы высокого риска стадии СТ2С: действительно значимый фактор прогноза. Материалы II Национального конгресса «Онкология репродуктивных органов: от профилактики и раннего выявления к эффективному лечению», 11–13 мая 2017 г., Москва. 2017. С. 18. [Aleksseev B.Y., Nyushko K.M., Krashennnikov A.A., et al. High-risk prostate cancer stage ST2C: a truly significant prognostic factor. Proceedings of the II National Congress 'Reproductive Organ Oncology: From Prevention and Early Detection to Effective Treatment, 11–13 May 2017, Moscow; 2017, pp. 18. (In Russ.)].
41. Devassy R., Hanif S., Krentel H., et al. Laparoscopic ultrasonic dissectors: technology update by a review of literature. *Med Devices (Auckl)*. 2018;12:1–7. DOI: 10.2147/MDER.S113262.
42. Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Орлов И.Н. и др. Эффективность трехмерной системы визуализации при выполнении лапароскопической радикальной простатэктомии. *Экспериментальная и клиническая урология* 2023;16(1):35–41. [Popov S.V., Guseynov R.G., Orlov I.N., et al. Efficiency of the three-dimensional visualization system in the performance of laparoscopic radical prostatectomy. *Experimental and Clinical Urology*. 2023;16(1):35–41 (In Russ.)].
43. Patel H.R., Ribal M.J., Arya M., et al. Is it worth revisiting laparoscopic three-dimensional visualization? A validated assessment. *Urology*. 2007;70(1):47–49. DOI: 10.1016/j.urology.2007.03.014.
44. Hanna G.B., Cuschieri A. Influence of two-dimensional and three-dimensional imaging on endoscopic bowel suturing. *World J Surg*. 2000;24(4):444–449. DOI: 10.1007/s002689910070.
45. Cheng J., Gao J., Shuai X., et al. Two-dimensional versus three-dimensional laparoscopy in surgical efficacy: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*. 2016;7(43):70979–70990. DOI: 10.18632/oncotarget.10916.
46. Шептунов С.А., Васильев А.О., Колонтарев К.Б. и др. Роботохирургия – цифровая технология, спасающая жизни. *Здоровье мегаполиса*. 2020;1(1):60–72. [Sheptunov S.A., Vasiliev A.O., Kolontarev K.B., et al. Robotic surgery – digital technology that saves lives. *City HealthCare Journal*. 2020;1(1):60–72. (In Russ.)].
47. Arms R.G. 3rd, Sun C.C., Burzawa J.K., et al. Improvement in quality of life after robotic surgery results in patient satisfaction. *Gynecol Oncol*. 2015;138(3):727–730. DOI: 10.1016/j.ygyno.2015.07.013.
48. Робот да Винчи в России: статистика, направления [Интернет]. Davinci, 2025 [цитировано 20 июля 2025]. Доступно по ссылке: <https://robot-davinci.ru/zapisi/robot-da-vinchi-v-rossii> [Da Vinci Robot in Russia: statistics, directions [Internet]. Davinci, 2025 [cited 2025 Jul 20]. Available from: <https://robot-davinci.ru/zapisi/robot-da-vinchi-v-rossii>]. (In Russ.)].
49. Minimally Invasive Care [Internet]. Intuitive; 2025 [cited 2025 Jul 20]. Available from: <https://www.intuitive.com/en-us/about-us/company>.
50. Alemozaffar M., Sanda M., Yecies D., et al. Benchmarks for operative outcomes of robotic and open radical prostatectomy: results from the Health Professionals Follow-up Study. *Eur Urol*. 2015;67(3):432–438. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.01.039.
51. Moretti T.B.C., Magna L.A., Reis L.O. Continence criteria of 193 618 patients after open, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy. *BJU Int*. 2024;134(1):13–21. DOI: 10.1111/bju.16180.
52. Gamal A., Moschovas M.C., Saikali S., et al. Comparing the Technological and Intraoperative Performances of Da Vinci xi and DaVinci 5 Robotic Platforms in Patients Undergoing Robotic-Assisted Radical Prostatectomy. *Int Braz J Urol*. 2025;51(1):e20240569. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2024.0569.
53. Dobbs R.W., Halgrimson W.R., Madueke I., et al. Single-port robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: initial experience and technique with the da Vinci® SP platform. *BJU Int*. 2019;124(6):1022–1027. DOI: 10.1111/bju.14864.
54. Hemal S., Sobhani S. Single-Port Transvesical Robotic Radical Prostatectomy in a Patient with Hostile Abdomen. *Int Braz J Urol*. 2024;50(6):779–780. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2024.0333.
55. Khandalavala K., Shimon T., Flores L., et al. Emerging surgical robotic technology: a progression toward microbots. *Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery*. 2020;5:3. DOI:10.21037/ales.2019.10.02.
56. Nahas W.C., Rodrigues G.J., Rodrigues Gonçalves F.A., et al. Perioperative, Oncological, and Functional Outcomes Between Robot-Assisted Laparoscopic Prostatectomy and Open Radical Retropubic Prostatectomy: A Randomized Clinical Trial. *J Urol*. 2024;212(1):32–40. DOI: 10.1097/JU.0000000000003967.
57. Prontera P.P., Prusciano F.R., Marco L., et al. Impact of laparoscopic experience on learning curves in robotic-assisted radical prostatectomy (RaRP): a comparative analysis of oncological and functional outcomes. *Arch Ital Urol Androl*. 2025;97(2):13640. DOI:10.4081/aiua.2025.13640.
58. Ramsay C., Pickard R., Robertson C., et al. Systematic review and economic modelling of the relative clinical benefit and cost-effectiveness of laparoscopic surgery and robotic surgery for removal of the prostate in men with localised prostate cancer. *Health Technol Assess*. 2012;16(41):1–313. DOI: 10.3310/hta16410.
59. Allan C., Ilic D. Laparoscopic versus Robotic-Assisted Radical Prostatectomy for the Treatment of Localised Prostate Cancer: A Systematic Review. *Urol Int*. 2016;96(4):373–378. DOI:10.1159/000435861.

Поступила 27.07.2025

Принята 16.08.2025

Опубликована 31.10.2025

Received 27.07.2025

Accepted 16.08.2025

Publication 31.10.2025

Авторы

Чернов Кирилл Евгеньевич – канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, Новгородский Государственный университет им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия, chernov_ke@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9150-1473>

Мовчан Константин Николаевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий отделом по организации экспертизы качества медицинской помощи, Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург, Россия, movchank@spbmiac.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5969-9918>

Аббасов Мирза Гусан Оглы – ассистент кафедры госпитальной хирургии, Новгородский Государственный университет им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород, Россия, mirzamed@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0001-1349>

Чернова Анна Юрьевна – врач-эксперт отдела по организации экспертизы качества медицинской помощи, Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург, Россия, panasova_anna13@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7165-3462>

Authors

Chernov Kirill E. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, Russia, chernov_ke@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9150-1473>

Movchan Konstantin N. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department for the Organization of Quality Examination of Medical Care, Medical Information and Analytical Center, St. Petersburg, Russia, movchank@spbmiac.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5969-9918>

Abbasov Mirza Gusan Oglu – Assistant of the Department of Hospital Surgery, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, Russia, mirzamed@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0001-1349>

Chernova Anna Yu. – Expert Physician at the Department for the Organization of Medical Care Quality Assessment, Medical Information and Analytical Center, St. Petersburg, Russia, panasova_anna13@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7165-3462>